

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-303611

(43) 公開日 平成8年(1996)11月22日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号 施内整理番号

厅内整理番号

F I  
F 1 6 K 1/22

## 技術表示箇所

審査請求・未請求・請求項の数1 01 (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平7-111417  
(22) 出願日 平成7年(1995)5月10日

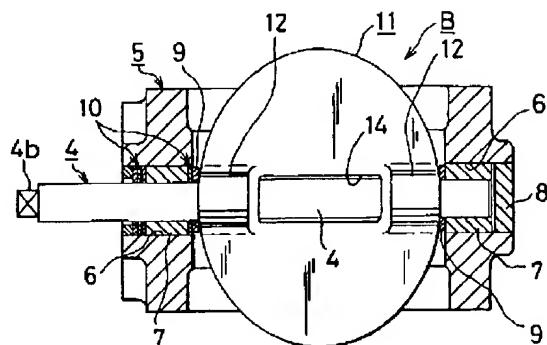
(71)出願人 000237123  
フジオーゼックス株式会社  
神奈川県藤沢市円行一丁目22番地の1  
(72)発明者 柳沼 英朗  
神奈川県藤沢市円行一丁目22番地の1 フ  
ジオーゼックス株式会社内  
(74)代理人 弁理士 竹沢 荘一 (外1名)

(54) [発明の名称] パタフライバルブ

(57) **【要約】**

【目的】 弁体と弁軸間に大きな温度差の生じるのを防止するとともに、弁体成形用の中子の排出を容易に行いうるようにする。

【構成】 弁体1の両面の短軸線上に形成されたボス部12の一方に、弁軸4の取付孔と連通する所要大きさの窓孔14を設ける。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 楕円板状の弁体両面の短軸線上に、弁体の厚さ方向に膨出するボス部を形成するとともに、このボス部の中心軸線上に、要所に小径部を有する取付孔を穿設し、この取付孔に、外径の一部に前記小径部より若干大径をなす凹凸条部が形成された弁軸を挿入することにより、凹凸条部を小径部に圧入し、弁体と弁軸とを互いに結合してなるバタフライバルブにおいて、前記ボス部の一方に、取付孔と連通する所要大きさの窓孔を設けたことを特徴とするバタフライバルブ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、例えば、自動車の排気ブレーキにおける排気シャッタとして用いられる製造容易なバタフライバルブに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 排気ガスの流路を遮閉して大きな制動力を得るようにしたバタフライバルブは、かなりの高温の下で使用される。そのため、弁体と弁軸とを単に圧入等により結合したのみでは、それらの熱膨張差により、結合部にゆるみが発生し、互いの位相がずれることがある。

【0003】 これを防止するためには、弁軸及び弁体の嵌合孔を非円形とするなど、何らかの回り止め加工を施す必要があり、その加工は精度が要求されるため面倒である。

【0004】 この問題を解決するものとして、本願出願人は、特願平6-272024号において、弁体側に回り止め加工を施すことなく、弁体と弁軸とを強固に結合しうるようしたバタフライバルブを提案している。

【0005】 図4～図6は、上記先願のバタフライバルブ(A)の要部を略示するもので、鋳造により成形された楕円板状の弁体(1)の両面の短軸線上には、中央部を若干小径とした厚さ方向に膨出するボス部(2)が形成され、その中心軸線上に穿設された取付孔(3)の両端部には、小径部(3a)が、また両小径部(3a)間の中央部には、小径部(3a)より若干大径の大径部(3b)が、それぞれ形成され、一方(図中左方)の小径部(3a)の外端部は、小径部(3a)より若干小径の停止部(3c)となっている。

【0006】 弁軸(4)における両小径部(3a)と対応する位置には、小径部(3a)より若干大径の所定長の凹凸条部(4a)が形成されている。(4b)は、アクチュエータに連係するためのレバー取付用の角軸部である。

【0007】 弁体(1)と弁軸(4)とを結合するには、弁体(1)をボディ(5)内に収容した状態で、図6に示すように、弁軸(4)を角軸部(4b)を前方に向けて、取付孔(3)に停止部(3c)と反対側の端部より挿入する。すると、まず前方(左方)の凹凸条部(4a)が右方の小径部(3a)に圧入されて、その内周面を塑性変形させながら通過し、大径部(3b)を遊通した後、左方の小径部(3a)の内周

面を塑性変形させながら圧入され、軸部(4)の先端が停止部(3c)に当接した時点で、圧入作業を停止する。

【0008】 一方、右方の凹凸条部(4a)は、左方の小径部(3a)により既に塑性変形されている右方の小径部(3a)に弛みなく嵌合することにより、弁体(1)と弁軸(4)とは、正しい位相で強固に結合される。

【0009】 弁軸(4)の両端部は、図4に示すように、ボディ(5)の支持孔(6)に嵌合されたブッシュ(7)により枢支されている。(8)は閉塞板、(9)はスペーサ、(10)はシールリングである。

## 【0010】

【発明が解決しようとする課題】 上述した先願のバタフライバルブ(A)では、弁軸(4)における弁体(1)への嵌合部が、ボス部(2)により完全に隠蔽されているため、弁体(1)は高温の排気ガスにさらされて温度が上昇するのに対し、弁軸(4)の温度はそれ程上昇せず、両者間に大きな温度差が生じる。その結果、弁体(1)側の熱膨張率が大となって、弁体(1)と弁軸(4)との結合代が浅くなり、互いの結合部にガタが生じることが懸念される。

【0011】 また、上述のような弁体(1)は、通常、比較的寸法精度がよく、仕上加工を簡略化しうる精密鋳造法により成形される。この際、取付孔(3)を形成するために中子が用いられるが、上述のように、取付孔(3)の形状が段付孔となっていると、通常の一体構造の中子では、弁体成形後において中子を取付孔(3)より抜き出したり、破碎して排出したりすることが困難となる。

【0012】 そのため、例えばソリュープルワックス等の特殊な中子を用いるなどして鋳型を製作し、その後中子を溶かし出して、取付孔に対応する中空孔を形成して弁体を成形する必要があり、このようにすると、工数が増加して生産性が悪く、製造コストが嵩むという問題がある。

【0013】 本発明は、上記課題に鑑みてなされたもので、弁体と弁軸間に大きな温度差の生じるのを防止するとともに、弁体成形用の中子の排出を容易に行いうようにした、バタフライバルブを提供することを目的としている。

## 【0014】

【課題を解決するための手段】 本発明によると、上記課題は、楕円板状の弁体両面の短軸線上に、弁体の厚さ方向に膨出するボス部を形成するとともに、このボス部の中心軸線上に、要所に小径部を有する取付孔を穿設し、この取付孔に、外径の一部に前記小径部より若干大径をなす凹凸条部が形成された弁軸を挿入することにより、凹凸条部を小径部に圧入し、弁体と弁軸とを互いに結合してなるバタフライバルブにおいて、前記ボス部の一方に、取付孔と連通する所要大きさの窓孔を設けることにより解決される。

## 【0015】

【作用】 本発明によると、弁体におけるボス部の一方

に、取付孔と連通する窓孔が形成されているので、弁軸が弁体により隠蔽されることではなく、従って両者間に大きな温度差が生じることはない。

【0016】また、弁体を鋳造により成形する際、窓孔と取付孔の両端より中子を破碎して容易に排出することができるので、特殊な中子を用いる必要はない。

【0017】

【実施例】図1～図3は、本発明の一実施例を示す。なお、弁体以外の各部材は、上述した従来のバタフライバルブ(A)と同様につき、それらと同一の部材には、同じ符号を付して、その詳細な説明は省略する。

【0018】本発明のバタフライバルブ(B)の弁体(11)は、従来の弁体と同形の楕円板状をなし、その両面の短軸線上には、従来のボス部と同様のボス部(12)が形成され、かつ一方の面(図中表面)のボス部(12)の中央部には、短軸方向を向くとともに、取付孔(3)における大径部(3b)内に連通する矩形状の窓孔(14)が形成されている。

【0019】このような窓孔(14)を形成しておくと、その部分より弁軸(4)の一部が露出するため、弁体(11)と弁軸(4)とはほぼ同温度に加熱され、両者間に大きな温度差が生じることはない。その結果、熱膨張差により、弁体(11)と弁軸(4)との結合代が浅くなつて、互いの結合部にガタ等の発生する恐れはない。

【0020】また、弁体(11)を鋳造により成形するに際して、取付孔(3)を形成するための中子を、弁体(11)の鋳込後の脱型時において、取付孔(3)の両端部と窓孔(14)より容易に排出することができる。

【0021】従て、取付孔(3)がその中央部に大径部(3b)を有する段付孔となっていても、従来のような特殊な中子を使用する必要はなく、工数が簡略化されて生産性が高まり、製造コストを低減しうる。

【0022】さらに、窓孔(14)は一方の面のみであるため、弁体(11)の強度を低下させることもない。

【0023】なお、本発明は、両端部に小径部(3a)を有する弁体の外、取付孔(3)の所要位置を小径とした弁体、すなわち、取付孔(3)が段付孔となっている弁体にも容易に適用しうる。

【0024】

【発明の効果】本発明によれば、次のような効果を得ることができる。

(a) 弁軸の一部が流体中に露出しているので、弁体と弁軸との温度がほぼ同等となり、両者の間に著しい温度

差が生じるのを防止しうる。その結果、両者間の熱膨張又は収縮により、弁体と弁軸の結合部が弛み、ガタ等を発生させる恐れがない。

【0025】(b) 弁体におけるボス部の一方に、取付孔と連通する窓孔が形成されているので、弁体の鋳造時において窓孔と取付孔の両端より、取付孔形成用の鋳型の中子を容易に排出することができる。従て、特殊な中子を使用する必要はなく、工数が簡略化されて生産性が高まり、製造コストを低減しうる。

10 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示す要部の横断平面図である。

【図2】同じく弁体と弁軸との結合状態を示す斜視図である。

【図3】図2におけるIII-III線に沿う縦断拡大正面図である。

【図4】従来のバタフライバルブの要部の横断平面図である。

【図5】同じく弁体と弁軸との結合状態を示す斜視図である。

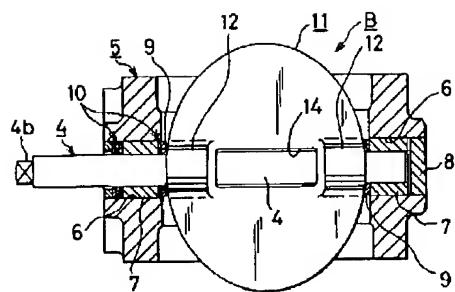
20 【図6】同じく弁体への弁軸の圧入状態を示す中央縦断拡大正面図である。

【符号の説明】

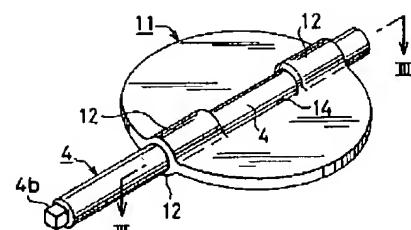
(B)バタフライバルブ

- (1)弁体
- (2)ボス部
- (3)取付孔
- (3a)小径部
- (3b)大径部
- (3c)停止部
- (4)弁軸
- (4a)凹凸条部
- (4b)角軸部
- (5)ボディ
- (6)支持孔
- (7)ブッシュ
- (8)閉塞板
- (9)スペーサ
- (10)シールリング
- (11)弁体
- (12)ボス部
- (14)窓孔

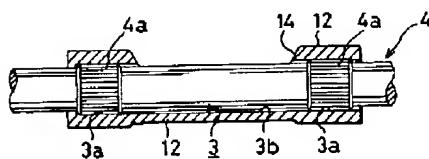
【図1】



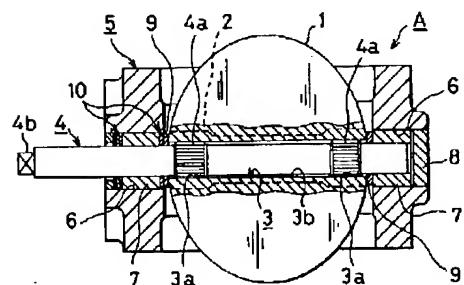
【図2】



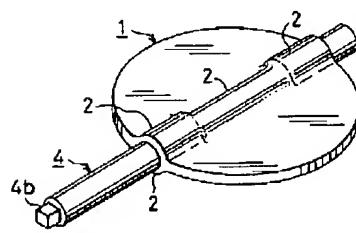
【図3】



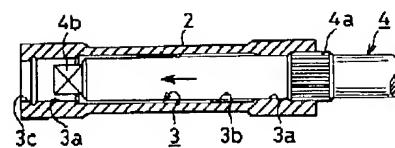
【図4】



【図5】



【図6】



PAT-NO: JP408303611A  
DOCUMENT- IDENTIFIER: JP 08303611 A  
TITLE: BUTTERFLY VALVE  
PUBN-DATE: November 22, 1996

INVENTOR- INFORMATION:

NAME  
YAGINUMA, HIDEAKI

ASSIGNEE- INFORMATION:

NAME COUNTRY  
FUJI OOZX INC N/A

APPL-NO: JP07111417

APPL-DATE: May 10, 1995

INT-CL (IPC): F16K001/22

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent large temperature difference from being generated between a valve body and a valve shaft so as to prevent a play and so on from being generated accompanying thermal expansion/shrinkage therebetween by providing a window hole having a required size communicated with a mounting hole, to one of boss parts swelled in the thickness direction of the valve body formed on the short shaft lines of both surfaces of the elliptical plated valve body.

CONSTITUTION: The valve body 11 of a butterfly valve B, which is suitably used for an exhaust shutter in the exhaust brake of an

automobile, is formed in the shape of an elliptical plate, boss parts 12, 12 are formed on the short shaft lines of both surfaces of the valve body 11, and a rectangular window hole 14 communicated with the inside of the large diametral part 3b of a mounting hole 3 is formed in the center part of one boss part 12. Hereby, a part of a valve shaft 4 is exposed from the part of the window hole 14 so that the valve body 11 and the valve shaft 4 are heated to approximately the same temperature, and large temperature difference is prevented from being generated between the valve body 11 and the valve shaft 4. When the valve body 11 is formed by casting, a core for forming the mounting hole 3 can be easily taken out from both end parts of the mounting hole 3 and the window hole 14 when the valve body 11 is pulled out of the mold after being casted.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO